

51

Int. Cl. 2:

B 60 C 11/04

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

11

Offenlegungsschrift

25 49 668

21

Aktenzeichen:

P 25 49 668.8

22

Anmeldetag:

5. 11. 75

43

Offenlegungstag:

12. 5. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Fahrzeugluftreifen mit Radialkarkasse

71

Anmelder:

Uniroyal AG, 5100 Aachen

72

Erfinder:

Senger, Gerhard Franz-Josef, Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 5100 Aachen

DT 25 49 668 A 1

Patentansprüche

1. Fahrzeugluftreifen mit Radialkarkasse und gürtelartiger Verstärkung zwischen Lauffläche des Reifens und Kronenbereich der Karkasse, bei dem die Lauffläche, die Außenschultern und der radial außen liegende Bereich der Seitenwände ein durch ineinandergeschachtelte und über ein System von miteinander verbundenen Rinnen getrennte, in der Mehrzahl in gleicher Umrißform und Größe ausgebildete, in Umfangsrichtung in Reihen angeordnete und von Reihe zu Reihe unterschiedlich zur Umfangsrichtung orientierte geneigte Profilblöcke mit Feineinschnitten gebildetes Profil aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilblöcke unter einem Winkel von 60° zur Umfangsrichtung angeordnet sind, und daß die überwiegende Anzahl der Kanten der Mehrzahl der Profilblöcke (23-28) mit der Zenitlinie (1) einen Winkel von etwa 60° einschließt und diese Profilblöcke unter Bildung eines sich in Umfangsrichtung wiederholenden Profilmusters (20) jeweils gruppenweise entlang eines Ovals (21), dessen Längsachse (22) zu der Zenitlinie (1) unter einem Winkel von etwa 60° orientiert ist, kranzartig angeordnet sind, daß die am Ende der Längsachse (22) des Kranzmusters angeordneten Profilblöcke (27,28) mit einem in Umfangsrichtung verbreiterten Blockbereich das Schulter- und Außenschulterprofil (5a,5b; 12a,12b) bilden.

2. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß in der Mitte jedes Kranzmusters (20)
ein über die Zenitlinie (1) reichender Zenitblock (31) ange-
ordnet ist.
3. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Mehrzahl der Profilblöcke
(23-28) einen schiffchenartigen Umriß aufweisen und die
die Längsseite des Profilkranzes (20) bildenden Profil-
blöcke (23,25 bzw. 24,26) mit ihren Kiel- und Deckkanten
(35,38) etwa parallel zu der Längsachse (22) des zugehöri-
gen Kranzmusters (20) orientiert sind.
4. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die an den Enden der Längs-
achse (22) des Kranzmusters (20) angeordneten Endblöcke
(27,28) den Gesamtumriß eines etwa gleichseitigen, mit einer
Spitze zum zugehörigen Zenitblock (31) orientierten und
mit einer Seite eine Komfortrinne (6a,6b) begrenzenden Drei-
ecks aufweisen.
5. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß jeder Endblock (27,28) aus einem schiff-
chenförmigen Profilblock (29) und einem deckseitig mit gerin-
gem Abstand in diesen geschachtelten halbierten schiffchen-
förmigen Profilblock (30) besteht.

6. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1-5, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Längsseiten des kranz-
förmigen Profilmusters (20) jeweils durch zwei in einer
unter 60° zur Zenitlinie (1) geneigten Reihe liegende, in
der Laufflächenebene um 180° gegeneinander gedrehte und
durch einen entlang der Zenitlinie (1) verlaufenden Rinnen-
abschnitt (41) voneinander getrennte, schiffchenförmige
Profilblöcke (23,25 bzw. 24,26) gebildet werden.
7. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die die Längsseiten des kranzförmigen
Profilusters (20) bildenden Profilblöcke jeweils zwei
in Umfangsrichtung aufeinanderfolgende Profilmuster (20)
gleichzeitig und jeweils unter Bildung einer Längsseite
der beiden Kranzmuster angehören.
8. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 6 oder 7, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß jeder entlang der Zenit-
linie (1) verlaufende Rinnenabschnitt (41) über vier schma-
lere sternförmig unter etwa 60° zur Zenitlinie geneigte
Rinnenabschnitte (42-45) mit teichförmig erweiterten Rin-
nenabschnitten (50) an den beiden Enden des Zenitblockes
(31) verbunden ist, die ihrerseits über geneigte schmalere,
die Endblöcke (27,28) begrenzende Rinnenabschnitte mit der
zugehörigen Komfortrinne (6a,6b) in Strömungsverbindung
stehen.

9. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der teichförmig erweiterte Rinnenab-
schnitt (50) mit einem zur Zenitlinie parallelen Bereich
im Übergangsbereich vom Zenitprofil (4) zu dem Schulter-
profil (5a,5b) der Lauffläche angeordnet ist und von allen
Rinnenabschnitten des Profils das größte Rinnenvolumen
aufweist.
10. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß eine in Umfangs-
richtung durchgehende Komfortrinne (6a,6b) radial unter-
halb des Außenschulterbereiches (12a,12b) vorgesehen ist
und im wesentlichen aus zur Zenitlinie (1) parallelen
Rinnenabschnitten (7,8) besteht.
11. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 bis 10, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die die Komfortrinne (6a,6b)
begrenzende Seite jedes dreieckförmigen Endblockes (27,28)
zwei zur Zenitlinie (1) parallele und in Richtung zur
Reifenachse gegeneinander versetzte Kantenabschnitte (27a,
27b bzw. 28a, 28b) aufweist.
12. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 bis 11, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Feineinschnitte (60) im
Zenitprofilbereich (4) etwa parallel und die Feineinschnitte
(61) im Schulterprofilbereich etwa senkrecht zur Zenitlinie
(1) orientiert sind.

13. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Positiv/Negativ-Verhältnis des Profilmusters im Schulterbereich (5a,5b) - vorzugsweise um etwa 10 % - größer als im Zenitbereich 4 ist.

F/I.

709819/0116

1945

PATENTANWÄLTE

2549668

DR.-ING. R. DÖRING

6

DIPL.-PHYS. DR. J. FRICKE

BRAUNSCHWEIG

MÜNCHEN

Uniroyal Aktiengesellschaft
51 Aachen, Hüttenstr. 7

"Fahrzeugluftreifen mit Radialkarkasse"

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen mit Radialkarkasse und gürtelartiger Verstärkung zwischen Lauffläche des Reifens und Kronenbereich der Karkasse, bei dem die Lauffläche, die Außenschultern und der radial außen liegende Bereich der Seitenwände ein durch ineinandergeschachtelte, über ein System von miteinander verbundenen Rinnen oder Nuten getrennte, in der Mehrzahl in gleicher Umrißform und Größe ausgebildete, in Umfangsrichtung in Reihen angeordnete und von Reihe zu Reihe unterschiedlich zur Umfangsrichtung orientierte, geneigte Profilblöcke mit Feineinschnitten gebildetes Profil aufweisen.

Zahlreiche Fahrzeugluftreifen mit Radialkarkasse weisen in Umfangsrichtung verlaufende und nur durch feine Querrillen durchkreuzte Profilblockbänder auf, die durch in Umfangsrichtung verlaufende, relativ breite Rillen voneinander getrennt sind (vgl. Zeitschrift "Die Gummibereifung" 7/1968, Seite 29; den Stahlgürtelreifen G 800 + S der Firma Goodgear o.a.).

709819/0116

- 2 -
}

Es ist aber auch bekannt, die in Umfangsrichtung geradlinig, zickzackförmig oder mäanderförmig verlaufenden breiten Rinnen durch im Abstand angeordnete und quer dazu verlaufende Rinnen von nennenswerter Breite mit der Reifenaußenseite zu verbinden, um dadurch die Abführung von Regenwasser aus dem Profil zu erleichtern (vgl. OS 2 157 814).

Es ist aber auch ein Reifen der eingangs näher bezeichneten Art bekannt, bei dem das gesamte Profil aus in Richtung der Reifenachse im Abstand voneinander angeordneten Reihen von in Umfangsrichtung im Abstand angeordneten Profilblöcken von im wesentlichen gleicher Umrißgestalt und Neigung gegenüber der Zenitlinie des Reifens gebildet ist. Die Neigung der Längsachse der langgestreckten Profilblöcke zur Zenitlinie des Reifens beträgt dabei 45° . Die in Umfangsrichtung verlaufenden, relativ breiten Rinnen zwischen den Profilblockreihen sind im wesentlichen zickzackförmig. Die am Rand der Lauffläche verlaufenden Profilblockreihen begrenzen jeweils mit sich in den äußeren Seitenwandbereich fortsetzenden Profilblockreihen eine in Umfangsrichtung zickzackförmig verlaufende Schulterrinne (vgl. den Regenreifen des Typs Rallye 240 der Firma Uniroyal). Dieser bekannte Reifen eignet sich ganz besonders als Regenreifen, d.h. als Reifen, der aufgrund seines offenen und gleichförmigen Profils erhöhte Sicherheit auch bei nassen Straßen bietet.

Demgegenüber ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen insbesondere bei nasser Straße besonders zuverlässigen Reifen

der eingangs näher bezeichneten Art so weiterzubilden, daß die das Laufflächenprofil bildenden Profilblöcke nahezu gleiche Trägheitsmomente in Umfangsrichtung und quer dazu zeigen, in der Aufstandsfläche an allen Stellen im wesentlichen den gleichen Flächendruck aufweisen und hohes Haftvermögen sowohl bei trockener als auch bei nasser oder mit Schnee bedeckter Fahrbahn gewährleisten und besonders zuverlässig die Aufnahme und Abgabe von erheblichen Volumina anstehenden Wassers oder wässrigen Schnees sichern. Außerdem soll ein wesentlich besserer Fahrkomfort durch eine Schulterunterteilung der Lauffläche des Reifens erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Profilblöcke unter einem Winkel von etwa 60° zur Umfangsrichtung angeordnet sind, wobei der Winkel zwischen der Längsachse des Profilblocks und der Umfangsrichtung (Laufrichtung) eingeschlossen ist, und daß die überwiegende Anzahl der Kanten der Mehrzahl der Profilblöcke mit der Umfangsrichtung des Reifens ebenfalls einen Winkel von etwa 60° einschließt und daß diese Profilblöcke unter Bildung eines sich in Umfangsrichtung wiederholenden Profilmusters jeweils gruppenweise entlang eines Ovals, dessen Längsachse mit der Umfangsrichtung einen Winkel von ebenfalls etwa 60° einschließt, kranzartig angeordnet sind, daß weiterhin die am Ende der Längsachse des Kranzes angeordneten Profilblöcke mit einem in Umfangsrichtung verbreiterten Blockbereich das Schulter- und Außenschulterprofil bilden. Dabei gehören zweckmäßigerweise jeweils die die Längsseite des ovalen Kranzes

bildenden Profilblöcke gleichzeitig dem in Umfangsrichtung angrenzenden kranzförmigen Profilmuster als die Längsseite dieses angrenzenden Kranzes bildende Profilblöcke an. Aufgrund dieser Anordnung erhält man einen im wesentlichen gleichbleibenden spezifischen Flächendruck des abrollenden Reifens, wobei das Positiv-Negativ-Verhältnis (d.h. das Verhältnis von Blockfläche zu Rinnenfläche) in dem Schulterbereich der Lauffläche merklich größer ist als im Zenitbereich, wobei der Unterschied zweckmäßigerweise etwa 10% beträgt. Man erhält dadurch ein Schulterprofil, das trotz Verwendung des gleichen Profilblocktypes wie im Zenitbereich sich geschlossener darstellt, ohne die Gleichförmigkeit des Profilmusters zu beeinträchtigen.

Die Mehrzahl der Profilblöcke weist vorteilhafterweise einen schiffchenartigen Umriß auf, wobei die die Längsseiten des Kranzmusters bildenden Profilblöcke mit ihren Kiel- und Deckkanten etwa parallel zu der Längsachse des zugehörigen Kranzovals orientiert sind. Bei dieser Ausbildung erhält man ein Profil, dessen Blöcke nahezu gleiche Trägheitsmomente in Umfangsrichtung und quer dazu aufweisen. Zweckmäßigerweise ist in die Mitte jedes Kranzmusters ein über die Zenitlinie in Schräglage zu dieser Linie reichender Zenitblock angeordnet. Man erhält auf diese Weise ein Blockmuster, das weder grob, etwa wie das Blockmuster eines Winterreifens, noch besonders feingliedrig erscheint, sondern bei großer Kontaktfläche mit der Straße ein über die ganze Lauffläche reichendes und für eine zuverlässige Entwässerung hinreichend offenes System von Dränagerinnen aufweist.

Der angegebene Verlauf der Kanten der Profilblöcke und der verschiedenen Abschnitte des Dränagerinnensystems trägt wesentlich zu einer zuverlässigen Entwässerung einerseits sowie zur Verstärkung der Beschleunigungs- und Bremskräfte sowie der Seitenführungskräfte bei.

Bevorzugt ist radial unterhalb des Außenschulterprofils eine in Umfangsrichtung durchlaufende Komfortrinne vorgesehen, die im wesentlichen aus zur Zenitlinie parallelen Rinnenabschnitten besteht. Die Komfortrinne liegt radial unterhalb der Lauffläche, d.h. unterhalb des Außenschulterprofils und kann sich daher auch unter Belastung praktisch niemals schließen. Auf der anderen Seite kann sich jedoch die Komfortrinne unter der Belastung verengen, wodurch die Aufstandsfläche des Profils bis in die Außenschulterbereiche hinein verbreitert wird. Die Komfortrinne grenzt unmittelbar an ein über die Schulter reichendes Blockprofil an, das eine zusätzliche Verstärkung des Schulterbereiches der Lauffläche liefert. Durch die Zusammensetzung der Komfortrinne aus in Umfangsrichtung verlaufenden und zweckmäßigerweise geringfügig seitlich gegeneinander versetzten Rinnenabschnitten erhält man eine gute elastische Gelenkwirkung ohne zu große Weichheit an der Übergangsstelle zwischen dem Außenprofil und der Seitenwand. Die Komfortrinne gewährleistet zusätzlich eine günstige Randentwässerung. Sie vermag alle auf die gürtelverstärkte Lauffläche wirkenden Stöße zuverlässig und elastisch aufzunehmen, so daß sie eine gute Entkopplung zwischen Seitenwand und Lauffläche gewährleistet. Auch bei starker Bremsung vermag sich die Kom-

Komfortrinne nicht zu schließen. Sie wird lediglich schmaler und bewirkt damit, wie oben erwähnt, eine Vergrößerung der Aufstandsfläche. Auch von der Seitenwand aufgenommene Kräfte, die in Richtung der Lauffläche wirken, werden von der Komfortrinne gelenkelastisch aufgenommen und weitergeleitet, so daß hierdurch keine die Reibung erhöhenden Kräfte an der Lauffläche vorliegen. Die Reibungsverhältnisse an der Lauffläche werden dadurch wesentlich günstiger. Auch gestattet die unter dem Außenschulterprofil liegende Komfortrinne eine bessere Anpassung des Laufflächenprofils an die Reifenaufstandsfläche, so daß trotz der Gürtelverstärkung stets ein voller Kontakt zur Fahrbahn gewährleistet ist.

Es sind Fahrzeugluftreifen bekannt, bei denen die in Umfangsrichtung verlaufende Schulterrinne die Lauffläche funktionell gegenüber der Seitenwand in der Weise abhebt, daß diese Schulterrinne zwischen diesen beiden Reifenteilen eine Art elastisches Gelenk bildet (DT-AS 1 480 934, DT-OS 1 605 659).

Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Umfangsabschnitt des Profils eines Fahrzeugluftreifens gemäß der Erfindung in Draufsicht,

Fig. 2 ein sich in Umfangsrichtung wiederholendes, aus mehreren Profilblöcken gebildetes Profilmuster des neuen Fahrzeug-

luftreifens und

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Profil nach Fig. 2 entlang der Schnittlinie I-I.

In den Figuren ist das gesamte, sich über die Lauffläche, die Außenschulter bis in den oberen Bereich der Seitenwände erstreckendes Profil des neuen Fahrzeugluftreifens gezeigt, wobei die Zenitlinie des Reifenumfangs mit 1 bezeichnet ist. Das wiedergegebene Profil erstreckt sich von der einen Seitenwand 2 zur anderen Seitenwand. Die Lauffläche, deren Breite in Fig. 2 mit 3 angegeben ist, wird durch einen Zenitprofilbereich 4 im Bereich der Zenitlinie 1 und zwei seitlich angrenzenden Schulterprofilbereiche 5a und 5b begrenzt. Seitlich an die Lauffläche schließen sich Außenschulterbereiche 12a und 12b an, die zur Seitenwand hin durch jeweils eine radial unterhalb der Lauffläche liegende, in Umfangsrichtung verlaufende Komfortrinne 6a, 6b begrenzt ist. Nach außen zu werden die Komfortrinnen durch im oberen Bereich der Seitenwand angeordnete Dekorprofilreihen 11a, 11b begrenzt, die bei 10a und 10b in die profillosen Seitenwände übergehen.

Man erkennt, daß sich die beiden Komfortrinnen aus mehreren, relativ breiten Rinnenabschnitten 7, 8 und 9 zusammensetzen, wobei die den Hauptteil der Rinne bildenden Abschnitte 7 und 8 sich parallel zur Zenitlinie 1 erstrecken und die kürzeren, dazwischenliegenden, ebenfalls breiten Rinnenabschnitte 9 für eine

gegenseitige Versetzung quer zur Zenitlinie zwischen den Rinnenabschnitten 7 und 8 Sorge tragen. Die Komforttrinnen 6a und 6b erstrecken sich über den ganzen Umfang und sorgen für eine gelenkelastische Entkopplung zwischen den oberen profillierten Seitenwandbereichen 11a, 11b und den auf der anderen Seite angrenzenden Schulterbereichen 5a, 5b der durch Gürtel versteiften Lauffläche. Gleichzeitig zeigen die über zur Zenitlinie 1 verlaufenden Rinnenabschnitte mit dem Laufflächenprofil und dem Dekorprofil in offener Strömungsverbindung stehenden Komforttrinnen 6a und 6b für eine zuverlässige Entwässerung der Schulterbereiche des Reifens.

Das gesamte in Fig. 1 gezeigte Profilmuster wird in der Hauptsache durch den Umriß und der Größe nach etwa gleiche Profilblöcke gebildet, die jeweils in Umfangsrichtung in Reihen von Profilblöcken gleicher Ausbildung und gleicher Orientierung angeordnet sind. So zeigt Fig. 1 innerhalb des durch die Komforttrinnen 6a und 6b eingeschlossenen Profilbereiches eine erste Profilblockreihe 13, welche den Schulterbereich und den Außenschulterbereich des Reifens bestimmen, eine zweite auf der einen Seite der Zenitlinie 1 angeordnete Reihe 14 von Profilblöcken, eine dritte sich entlang der Zenitlinie erstreckende Reihe 15 von Profilblöcken, eine dritte auf der anderen Seite der Zenitlinie angeordnete Reihe 16 von Profilblöcken, die der Reihe 14 entspricht und eine letzte Reihe 17, die der Reihe 13 entspricht und Profilblöcke umfaßt, die auf dieser Seite des Reifens den

Schulterbereich und den Außenschulterbereich des Profils bestimmen.

Die Mehrzahl der Profilblöcke weist mit Ausnahme der Zenitblöcke der Reihe 15 einen schiffchenförmigen Umriß auf.

Das Laufflächen- und Außenschulterprofil des neuen Reifens wird dabei durch ein sich in Umfangsrichtung regelmäßig wiederholendes Profilmuster bestimmt, das aus mehreren, entlang einem in Fig. 2 strichpunktiert bei 21 angedeuteten Oval kranzartig angeordneten Profilblöcken 23-28 besteht. Die Längsachse 22 des ovalen Kranzmusters ist gegenüber der Zenitlinie 1 unter einem Winkel von annähernd 60° geneigt. Alle dem Kranz angehörenden Profilblöcke weisen im wesentlichen die schon erwähnte schiffchenförmige Umrißgestalt auf, wobei die beiden an den Enden der Längsachse 22 des Kranzes liegenden Profilblöcke 27 bzw. 28 aus einem schiffchenförmigen Profilblock 29 ergänzt durch ein darin eingeschachteltes halbes schiffchenförmiges Profilblöckchen 30 ergänzt sind. Die beiden Teile 29, 30 der an den Enden liegenden Profilblöcke sind durch Rinnen voller bzw. begrenzter Tiefe voneinander getrennt, wie dies aus der Fig. 2 ohne weiteres hervorgeht. Die Profilblöcke am Ende des Kranzes erhalten auf diese Weise im wesentlichen den Umriß eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Spitze der Mitte des Kranzes und dessen eine Seite zur Begrenzung der zugehörigen Komfortrinne nach außen gerichtet ist. Die nach außen gerichtete Dreieckseite ist aus zwei abgestuften Abschnitten 27a, 27b bzw. 28a, 28b gebildet und bestimmt damit

den Verlauf und die Begrenzung der Komfortrinne 6b bzw. 6a.

Die Längsseiten der Kranzanordnung werden jeweils durch zwei schiffchenförmige Profilblöcke 23,25 bzw. 24,26 gebildet, die gegeneinander in der Ebene der Laufläche um 180° gedreht, in gleichen Abständen von der Zenitlinie 1 angeordnet und mit ihren Begrenzungskanten und einem Winkel von 60° gegenüber der Zenitlinie orientiert sind. Wie aus Fig.1 hervorgeht, gehören dabei die beiden eine Längsseite der kranzförmigen Anordnung begrenzenden schiffchenförmigen Profilblöcke gleichzeitig auch dem angrenzenden Kranzmuster unter Bildung von dessen Längsseite an. In Fig. 1 sind zwei Kranzmuster unter Verwendung der den Profilblöcken nach Fig.2 zugeordneten Bezugszeichen und durch Unterscheidung mit den Buchstaben a und b angedeutet, wobei die beiden den Kranzmustern zugeordneten schiffchenförmigen Profilblöcke jeweils zwei unterschiedliche Bezugsziffern erhalten haben, um anzudeuten, daß diese beiden Kranzmustern gleichermaßen angehören.

In der Mitte jedes Kranzmusters ist ein Zenitblock 31 angeordnet, der mit seiner Längsrichtung und seinen Längskanten ebenfalls unter 60° gegenüber der Zenitlinie 1 ausgerichtet ist.

Man erkennt, daß aufgrund der Ergänzung der an den Enden der Längsachse 22 liegenden Profilblöcke 27-30 in diesem Bereich das Positiv/Negativ-Verhältnis der Oberfläche der Blöcke merklich, vorzugsweise um 10 % größer als im Zenitbereich 4 ist. Dieses

verstärkte Profil bildet dabei den Schulterbereich 5a der Lauf-
fläche ebenso wie die Außenschulterbereiche 12a und 12b.

Die den Kiel 35 und das Deck 38 bildenden Begrenzungskanten
ebenso wie die Heckkante 37 jedes schiffchenförmigen Profil-
blockes (vgl. den schraffierten Block 24b in Fig.1) sind unter
einem Winkel von etwa 60° zur Zenitlinie 1 ausgerichtet. Dabei
begrenzen die jeweils eine Längsseite des Kranzmusters bildenden
beiden Profilblöcke, z.B. die beiden Profilblöcke 23 und 25,
einen entlang der Zenitlinie 1 verlaufenden breiten Rinnenab-
schnitt 41, vor dessen in Umfangsrichtung weisenden Enden jeweils
unter 60° quer orientiert ein Zenitblock 31a bzw. 31b von zwei
aufeinanderfolgenden Kranzmustern vorgelagert ist.

Der in Fig. 1 schraffiert wiedergegebene Rinnenabschnitt 41 auf
der Zenitlinie 1 ist an seinen Enden durch sternförmig nach
außen und schräg zur Zenitlinie 1 verlaufende schmalere Kanäle
mit im Abstand von der Zenitlinie 1 liegenden teichförmig er-
weiterten Rinnenabschnitten 50 verbunden, die einerseits aus
breiten, etwa parallel zur Zenitlinie 1 verlaufenden Rinnenab-
schnitten und einer Erweiterung bestehen, die jeweils zwischen
der Deckkante eines schiffchenförmigen Profilblockes und einer
Nase 39a bzw. 39b des Zenitblockes begrenzt wird. Diese teich-
förmig erweiterten Rinnensysteme 50 stehen ihrerseits wieder
jeweils über zwei divergierende, zur Zenitlinie unter 60° ge-
neigte schmalere Kanäle mit den Komfortrinnen 6a in offener
Verbindung. Dadurch erhält man auch bei hohen Regenmengen oder

hohen Mengen an wässrigem Schnee ein sehr hohes Aufnahmevermögen des Rinnensystems und eine zuverlässige Ableit- und Dränagewirkung dieses Systems.

Das beschriebene Kranzmuster 20 ergibt ein Laufflächenprofil, dessen spezifischer Flächendruck in der Aufstandsfläche an allen Stellen im wesentlichen gleich ist. Außerdem erhält man bei dieser Ausbildung der Profilblöcke gleiche Trägheitsmomente in Umfangsrichtung und quer dazu. Das Profil zeigt ein hohes Haftvermögen sowohl bei trockenem als auch bei nassem oder von Schnee bedecktem Boden, wobei die Aufnahme und Abgabe auch von erheblichen Mengen anstehenden Wassers gesichert ist. Trotz der erhöhten Versteifung und der Vergrößerung des Positiv/Negativ-Verhältnisses im Schulterbereich des Profils wird durch die Ausbildung und Lage der Komforttrinnen ein erhöhter Fahrkomfort gewährleistet.

Die Entwässerung des Zenitbereiches des Profils sowie die Wasseraufnahme in diesem Bereich sind besonders hoch, da jeder Zenitblock 31 von vier in Umfangsrichtung verlaufenden breiten Rinnenabschnitten 41 bzw. 50 umgeben ist.

Jeder schiffchenartige Profilblock weist zweckmäßigerweise zehn Begrenzungskanten auf. Die Ausbuchtung im Bereich der Deckkante 38 trägt in Verbindung mit den nasenförmigen Vorsprüngen 39a, 39b jedes Zenitblockes 31 wesentlich für das hohe

Aufnahme- und Ableitvermögen der teichförmig erweiterten Rinnenabschnitte 50 bei. Bei dem gesamten Drainage-Rinnensystem weisen die Rinnenabschnitte 50 das größte freie Rinnenvolumen auf. Die in dieses Volumen mündenden Schrägrinnen sorgen für eine durch Drosselung gesteuerte Ableitung der Flüssigkeit.

Die Profilblöcke weisen bevorzugt Feineinschnitte auf, wie dies die Figuren zeigen. Dabei ist die Anordnung vorzugsweise so getroffen, daß im Zenitbereich 4 die Feineinschnitte 60 vornehmlich parallel zur Zenitlinie 1 und in den Schulter- und Außenschulterbereichen die Feineinschnitte 61 bevorzugt quer oder schräg zur Zenitlinie 1 verlaufen. Das bedeutet, daß im Zenitbereich die Feineinschnitte in Richtung der Hauptkräfte und in den Randbereichen in Richtung der Seitenkräfte orientiert sind. Durch diese Feineinschnitte wird der volle Kontakt jedes Profilblockes mit der Reifenaufstandfläche begünstigt. Auch wird durch diese Feineinschnitte die Traktionswirkung des Profiles bei winterlichen Fahrbahnverhältnissen unterstützt.

-20-



